

16.07.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 05 SEP 2003

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて PCT
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 1 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 0 9 4 9 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 0 9 4 9 4]

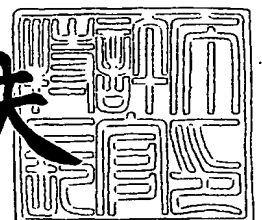
出 願 人 松 浦 一 正
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 8 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 14071801

【提出日】 平成14年 7月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B26D

【発明者】

 【住所又は居所】 広島県賀茂郡大和町大字大草 3 8 0 2 番 3

 【氏名】 松浦 一正

【特許出願人】

 【識別番号】 501372846

 【氏名又は名称】 松浦 一正

【代理人】

 【識別番号】 100082278

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 樽本 久幸

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 特願2002-131300

 【出願日】 平成14年 5月 7日

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 020673

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リングソーの駆動装置及びリングソー付き切断装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体と、外周側が前記の歯と噛み合うようにして配置されて、そのリングソー本体を回転駆動する無端チェーンとからなることを特徴とするリングソーの駆動装置。

【請求項 2】 前記チェーンは、複数の回転体間に巻掛けされるとともに、その一部の回転体は駆動用のスプロケットであって、油圧モータその他の原動機に連動連結されている請求項 1 記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 3】 前記チェーンは、2つの回転体間に巻掛けされるとともに、それら回転体の少なくとも一方が駆動用のスプロケットである請求項 2 記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 4】 前記リングソー本体の内周側には、このリングソー本体を内側から支持する 1 又は複数の内側支持体が設けられている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 5】 前記チェーンは、その外周側の一部をリングソー本体の外周の一部に巻き付けるようにして、そのリングソー本体の複数の歯と噛み合うように配置されている請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 6】 前記回転体の一部又は全部は、チェーンの周回移動面を含む面に沿って位置の変更が可能とされており、その回転体の位置を変更することによってそのチェーンの張りを調節可能としてなる請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 7】 前記リングソー本体は、駆動装置に対して着脱自在であるとともに、前記内側支持体の一部又は全部が、リングソー本体の回転面方向に沿って位置の変更が可能とされており、その内側支持体の位置を変更することによって、又は、その内側支持体と前記回転体の位置を変更することによって、径の異なるリングソー本体を取り付け可能としてなる請求項 4 乃至 6 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 8】 前記リングソー本体の側面両側には、一对の側面支持体があるリングソー本体を側面両側から挟むようにして配置されている請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 9】 前記側面支持体は、リングソー本体の側面にそのリングソー本体の回転に伴って転がり接触するガイドローラである請求項 8 記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 10】 バックホーなどのショベル系掘削機のアーム先端にアタッチメントとして着脱自在に取り付けられる切断装置であって、切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体と、外周側が前記歯と噛み合うようにして配置されて、そのリングソー本体を回転駆動する無端チェーンとからなることを特徴とするリングソー付き切断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、外周に切断刃を備えた環状の鋸刃であるリングソーを回転駆動するための駆動装置と、バックホーなどのショベル系掘削機のアーム先端にアタッチメントとして着脱自在に取り付けられる前記リングソー付き切断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

リングソーを回転駆動させて切断対象物を切断するリングソー付き切断装置は、切断時の摩擦損失が極めて少なく、切断効率の良いことが特徴である。リングソーを回転駆動させるための駆動装置としては、例えば実開昭 49-3195 号公報に開示されているように、リングソー本体の内周面に内歯を形成し、この内歯と噛み合う駆動歯車でそのリングソー本体を回転駆動させるものが一般的である。この場合、リングソー本体の内歯へ駆動歯車をしっかりと噛み合わせてその駆動装置の動力をリングソー本体へ効率良く伝えるために、そのリングソー本体の外周側にガイドローラを設け、そのガイドローラと駆動歯車とでリングソー本体を内外から挟むようにして保持することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のように駆動歯車でリングソー本体を駆動する構造では、それらリングソー本体と駆動歯車との間に異物を噛み込んで、リングソー本体の回転が止まってしまう不具合が生じていた。特に、上記切断装置を、バックホーなどのショベル系掘削機のアーム先端に取り付けて、石材やコンクリート構造物を切断する用途に用いる場合には、石材片やコンクリート片等の堅い異物を噛み込んでリングソー本体の回転が止まり易かった。

【0004】

そこで、この発明は、上記不具合を解消し、異物の噛み込みによりリングソーの回転が止まり難いリングソーの駆動装置と、その駆動装置を備え、ショベル系掘削機にアタッチメントとして着脱自在に取り付けることができるリングソー付き切断装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、この発明のリングソーの駆動装置は、切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体と、外周側が前記の歯と噛み合うようにして配置されて、そのリングソー本体を回転駆動する無端チェーンとからなることを特徴とする。

【0006】

前記チェーンは、複数の回転体間に巻掛けされるとともに、その一部の回転体は駆動用のスプロケットであって、油圧モータその他の原動機に連動連結されている。具体的には、前記チェーンは、2つの回転体間に巻掛けされるとともに、それら回転体の少なくとも一方が駆動用のスプロケットである。

【0007】

また、前記リングソー本体の内周側には、このリングソー本体を内側から支持する1又は複数の内側支持体が設けられている。

【0008】

さらに、前記チェーンは、その外周側の一部をリングソー本体の外周の一部に

巻き付けるようにして、そのリングソー本体の複数の歯と噛み合うように配置されている。

【0009】

さらにまた、前記回転体の一部又は全部は、チェーンの周回移動面を含む面に沿って位置の変更が可能とされており、その回転体の位置を変更することによってそのチェーンの張りを調節可能としてなる。

【0010】

その上、前記リングソー本体は、駆動装置に対して着脱自在であるとともに、前記内側支持体の一部又は全部が、リングソー本体の回転面方向に沿って位置の変更が可能とされており、その内側支持体の位置を変更することによって、又は、その内側支持体と前記回転体の位置を変更することによって、径の異なるリングソー本体を取り付け可能としてなる。

【0011】

そして、前記リングソー本体の側面両側には、一対の側面支持体はそのリングソー本体を側面両側から挟むようにして配置されている。これら側面支持体は、リングソー本体の側面にそのリングソー本体の回転に伴って転がり接触するガイドローラである。

【0012】

加えて、この発明のリングソー付き切断装置は、バックホーなどのショベル系掘削機のアーム先端にアタッチメントとして着脱自在に取り付けられる切断装置であって、切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体と、外周側が前記歯と噛み合うようにして配置されて、そのリングソー本体を回転駆動する無端チェーンとからなることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。この発明の第1の実施形態に係るリングソーの駆動装置は、図1及び2に示すように、リングソー付き切断装置のケース(1)の側面(2)に取り付けられるものであって、切断刃(3)(3)…を備えた多数の歯(4)(4)…が外周に沿って形成された環状のリング

ソー本体(5)と、そのリングソー本体(5)を回転駆動する無端チェーン(6)とからなる。

【0014】

リングソー本体(5)は、その内周側に配された内側支持体としての一对の内側ガイドローラ(7)(8)に支持されるようにして、ケース(1)に対して着脱自在に取り付けられている。より具体的には、ケース(1)の側面(2)に取り付けられた内側ガイドローラ(7)(8)の外周面上側にリングソー本体(5)の内周面上側を当接させた状態で、そのリングソー本体(5)をそれら内側ガイドローラ(7)(8)に掛けるようにして支持されている。

【0015】

切断刃(3)(3)…は、例えばダイヤモンドチップからなり、各歯(4)(4)…の先端部分に着脱可能に取り付けられている。したがって、切れ味が悪くなったときは、それら切断刃(3)(3)…を交換するだけで切れ味を再生することができて経済的である。なお、切断刃(3)(3)…は、ダイヤモンドチップに限られず、着脱可能な金属製或いはセラミック製の刃でも良い。また、切断刃(3)(3)…は、歯(4)(4)…の先端部分を刃物状に形成したものであっても良い。

【0016】

各内側ガイドローラ(7)(8)は、ケース(1)の側面(2)に対して垂直に配されたボルト(9)(10)によって夫々回転自在に支持されている。したがって、これら内側ガイドローラ(7)(8)に支持されたリングソー本体(5)は、ケース(1)の側面(2)に沿って回転駆動する。なお、内側ガイドローラ(7)(8)は回転自在であるため、リングソー本体(5)を円滑に回転させることが可能である。

【0017】

内側ガイドローラ(7)(8)は、位置の変更が出来ない固定内側ガイドローラ(7)と、位置の変更が可能な可動内側ガイドローラ(8)の2種類からなる。固定内側ガイドローラ(7)を軸止するボルト(9)は、ケース(1)の側面(2)に螺着されている。

【0018】

可動内側ガイドローラ(8)を軸止するボルト(10)は、ケース(1)の側面(2)に

取り付けられたアーム材(11)の一方の端部付近に螺着されている。このアーム材(11)は、他方の端部がケース(1)の側面(2)に回転自在に螺子(12)で止められており、その螺子(12)を緩めればアーム材(11)とともに可動内側ガイドローラ(8)をケース(1)の側面(2)に沿って、すなわちリングソー本体(5)の回転面方向に沿って揺動させることができる。また、可動内側ガイドローラ(8)の位置を決めた後、前記螺子(12)を締め付ければ、その可動内側ガイドローラ(8)を目的の位置で固定することができる。

【0019】

このように、可動内側ガイドローラ(8)の位置をリングソー本体(5)の回転面方向に沿って任意に変更可能であるため、この可動内側ガイドローラ(8)と固定内側ガイドローラ(7)との距離を適宜調節することができ、様々な径のリングソー本体(5)を安定した状態で取り付けることができる。例えば図4に示すように、より径の小さいリングソー本体(13)に付け替える場合は、可動内側ガイドローラ(8)と固定内側ガイドローラ(7)との距離を狭くして、前記リングソー本体(13)の取り付けを可能にすることができる。

【0020】

なお、可動内側ガイドローラ(8)の位置を変更するための構造は、上記アーム材(11)を用いるものに限定されない。例えばケース(1)の側面(2)の所定位置に複数の図示しないボルト穴を予め設けておき、状況に合わせてそれらボルト穴のいずれかを用いて可動内側ガイドローラ(8)を支持するボルト(10)をケース(1)に螺着するようにしても良い。また、可動する内側ガイドローラ(8)の数は1つに限られず、例えば全ての内側ガイドローラを可動内側ガイドローラとしても良い。

【0021】

無端チェーン(6)は、図2に示すように、この無端チェーン(6)を構成するリンク(14)(14)…同士を連結するピン(15)(15)…に外嵌されたブッシュ(16)(16)…間にリングソー本体(5)の歯(4)(4)…が夫々嵌り込むようにして、それら無端チェーン(6)とリングソー本体(5)の歯(4)(4)…とが噛み合っている。

【0022】

このリングソー本体(5)は、無端チェーン(6)を周回移動させると、この無端チェーン(6)のブッシュ(16)(16)…によって、それらブッシュ(16)(16)…間に嵌り込んだ各歯(4)(4)…が押し動かされ回転する。すなわち、リングソー本体(5)と無端チェーン(6)は、あたかもスプロケットとチェーンのような関係で噛み合っている。

【0023】

このようにリングソー本体(5)は、無端チェーン(6)によって回転させられるため、切断作業時リングソー本体(5)と無端チェーン(6)との間に異物を噛み込んだ場合でも、その異物がブッシュ(16)(16)…間上方の開放部分(17)(17)…から排出除去され、リングソー本体(5)の回転が止まることがない。

【0024】

さらに、この無端チェーン(6)は、その外周側がリングソー本体(5)の歯(4)(4)…と噛み合うようにして配置されており、リングソー本体(5)の内周面よりも内側の空間に、無端チェーン(6)やその無端チェーン(6)を周回移動させるための回転体(18)(19)(20)等を配置する必要がなく、リングソー本体(5)を切断対象物に差し込むときにそれら回転体(18)(19)(20)等が切断対象物に当たって邪魔になることがない。したがって、リングソー本体(5)を切断対象物に深く差し込むことが可能である。

【0025】

この無端チェーン(6)は、リングソー本体(5)の上方に、ケース(1)の側面(2)に取り付けられて、三角形の頂点をなすように配置された3個の回転体(18)(19)(20)間に巻掛けされている。

【0026】

それら3個の回転体(18)(19)(20)のうち、最上部に位置する回転体(18)は、ケース(1)内に格納された図示しない原動機としての油圧モータに連動連結された駆動用のスプロケットであり、無端チェーン(6)は、駆動用のスプロケット(18)によって周回移動させられて、リングソー本体(5)を回転駆動する。したがって、油圧モータによって駆動用のスプロケット(18)が回転駆動させられると、無端チェーン(6)がケース(1)の側面(2)に沿って廻り、その無端チェーン(6)と連

動するリングソー本体(5)を回転駆動する。

【0027】

なお、無端チェーン(6)を巻き付ける回転体の数は3つに限られず、2個或いは4個以上であっても良い。また、原動機は、油圧モータに限定されず、例えば電気モータであっても良い。

【0028】

回転体(18)(19)(20)には、駆動用のスプロケット(18)の他、固定スプロケット(19)と可動スプロケット(20)があり、これらスプロケット(18)(19)(20)は、駆動用のスプロケット(18)を頂点とする三角形を形成する状態で配置されている。そして、これらスプロケット(18)(19)(20)に巻き付けられた無端チェーン(6)は、前記三角形の底辺部分に位置する固定スプロケット(19)と可動スプロケット(20)との間において、リングソー本体(5)の上端部によって上方に押し上げられた状態でそのリングソー本体(5)と噛み合わされている。

【0029】

このように、リングソー本体(5)の外周面上端付近に沿って上方に膨らみながら湾曲した状態で、そのリングソー本体(5)の外周面上端付近外に巻き付くように噛み合わされているため、無端チェーン(6)が単に直線状に張られている場合よりも多くの歯(4)(4)…と噛み合った状態となっており、駆動用のスプロケット(18)からの動力が効率良くリングソー本体(5)に伝えることができる。

【0030】

また、無端チェーン(6)とリングソー本体(5)とが広い範囲に亘ってしっかりと噛み合っているため、リングソー本体(5)の回転駆動中にその無端チェーン(6)が外れ難い。さらに、無端チェーン(6)がこのリングソー本体(5)を上方から押さえつけるために、切断作業時にリングソー本体(5)を切断対象物に押し当ててもそのリングソー本体(5)が上方に持ち上がり難く、リングソー本体(5)が内側ガイドローラ(7)(8)から簡単に外れることがない。

【0031】

固定スプロケット(19)は、ケース(1)の側面(2)に対して垂直に螺着されたボルト(21)によって回転自在に軸止されている。

【0032】

可動スプロケット(20)は、ケース(1)の側面(2)に取り付けられた支持材(22)の一方の端部付近に、ボルト(23)によって回転自在に取り付けられている。この支持材(22)は、その他方の端部がケース(1)の側面(2)に螺子(24)によって回転可能に軸止されており、この螺子(24)を緩めれば、その支持材(22)とともに可動スプロケット(20)をその螺子(24)を中心としてケース(1)の側面(2)に沿って、すなわち無端チェーン(6)を含む面に沿って揺動させることができる。また、螺子(24)を締めれば、支持材(22)をケース(1)に固定することができ、可動スプロケット(20)の位置を固定することができる。

【0033】

このように可動スプロケット(20)の位置を変更することができるため、無端チェーン(6)の張りを調節することができる。したがって、例えば図4に示すように、より径の小さなリングソー本体(13)に付け替える場合に、そのリングソー本体(13)の外周面に沿って無端チェーン(6)が隙間無く巻き付くようにその無端チェーン(6)の張りを調節することができる。

【0034】

なお、可動スプロケット(20)の位置を変更するための構造は、上記支持材(22)を用いるものに限定されない。

【0035】

図5は、リングソー本体(5)の側面両側に、このリングソー本体(5)がその回転面に対して垂直な方向へずれるのを防止するための側面支持体としての一对の側面ガイドローラ(25)(25)…を配置した状態を示している。

【0036】

ケース(1)の側面(2)には、ボルト(26)(26)及びナット(27)(27)…で連結された一对の板材(28)(28)が、リングソー本体(5)を両側から挟むようにして設けられており、それら板材(28)(28)の互いに対向する面に、側面ガイドローラ(25)(25)…が回転自在に取り付けられている。より具体的には、これら側面ガイドローラ(25)(25)…は、図4に示すようにリングソー本体(5)に沿うようにして、そのリングソー本体(5)の側面に夫々当接した状態で取り付けられている。

【0037】

このように側面ガイドローラ(25)(25)…を取り付けることによって、リングソー本体(5)の横振れを防止して安定した状態で回転駆動することが可能であるとともに、そのリングソー本体(5)を切断対象物に当たった衝撃で、そのリングソー本体(5)が無端チェーン(8)や内側ガイドローラ(7)(8)から外れることを防止している。

【0038】

なお、側面ガイドローラ(25)(25)…の数、配置及び取り付け構造等は上記に限定されず、リングソー本体(5)が回転面に垂直な方向へずれるのを防止することができれば良い。

【0039】

図3は、上記駆動装置が取り付けられたリングソー付き切断装置(30)の使用状態を示している。この切断装置(30)は、バックホーなどのショベル系掘削機(31)にアタッチメントとして取り付けて、石材やコンクリート構造物などの切断対象物(32)を切断するためのものである。なお、切断対象物(32)は、石材やコンクリート構造物に限られず、木材や金属材などであっても良い。

【0040】

切断装置(30)には、ケース(1)の上面に一对の取付片(33)(33)が設けられている。各取付片(33)(33)には、夫々図示しない取付穴が2箇所形成されており、切断装置(30)は、一方の取付穴を利用してショベル系掘削機(31)のアーム(34)先端に取り付けられ、他方の取付穴を利用して作業具用シリンダーロッド(35)の先端に取り付けられる。このように、切断装置(30)は、既製のショベル系掘削機(31)にアタッチメントとして取り付けることができるため汎用性が高い。また、石材などを切断するために大掛かりな専用の切断装置を購入しないで済み経済的である。

【0041】

なお、リングソーの駆動装置の利用形態は、上記ショベル系掘削機のアタッチメントに取り付ける場合に限らず、例えば、ハンディタイプの切断装置に取り付けて利用することも考えられる。

【0042】

次に、この発明の第2の実施形態に係るリングソーの駆動装置について、図6乃至10に基づき説明する。

【0043】

(39)は、リングソー本体を示している。このリングソー本体(39)は、例えば全体が環状であって、その外周には、円周方向に沿って多数の歯(40)(40)…が形成されている。歯(40)(40)…には、その歯(40)(40)…の先端から突出するようにして、切断刃(41)(41)…が備えられている。また、各歯(40)(40)…間には、略半円形の谷部(42)(42)…が形成されている。

【0044】

これら切断刃(41)(41)…は、リングソー本体(39)の歯(42)(42)…に対して着脱可能に取付けられる基台(43)(43)…と一体に成形されており、これら基台(43)(43)…とともに交換ができるようにチップ化されている。したがって、リングソーの切れ味が悪くなったときは、切断刃(41)(41)…を交換するだけで切れ味を再生することができて経済的である。

【0045】

この切断刃(41)(41)…は、ダイヤモンド粒、ニッケル、銅、スズ及びタングステンを焼結したものである。なお、切断刃(41)(41)…は、歯(40)(40)…の先端部分を刃物状に形成したものであっても良い。また、切断刃(41)(41)…には、他の金属など上記と異なる材料を用いても良い。さらに、ダイヤモンド粒が混入していないものでも良いが、石材やコンクリート塊を切断するためには、ダイヤモンド粒が混入されている方が望ましい。

【0046】

リングソー本体(39)は、内側支持体としての樹脂製の内側ガイドローラ(44)(44)に、その内周面を当接させるようにして、それら内側ガイドローラ(44)(44)に対して着脱自在に掛けられている。なお、内側ガイドローラ(44)(44)は、樹脂製に限られず、金属製、ゴム製などであっても良い。

【0047】

内側ガイドローラ(44)(44)は、一対の板状カバー材(45)(46)の側面に対して垂

直に設けられた軸(47)(47)に回転自在に軸止されている。

【0048】

軸(47)(47)を支持するアーム材(48)(48)は、カバー材(45)(46)のボルト穴(50)(50)…に挿入したボルト(49)(49)…とナット(52)(52)…とで固定されている。これらボルト穴(50)(50)…は、図6における左右方向に長い長穴であって、ナット(52)(52)…を緩めれば内側ガイドローラ(44)(44)を前記左右方向に移動させることが可能である。すなわち、内側ガイドローラ(44)(44)を、リングソー本体(39)の回転面方向に沿って移動させることが可能である。

【0049】

このように、内側ガイドローラ(44)(44)の位置をリングソー本体(39)の回転面方向に沿って任意に変更することができるため、内側ガイドローラ(44)(44)間の距離をリングソー本体(39)の径に合わせて適宜調節して、そのリングソー本体(39)を安定した状態で掛けておくことができる。例えば、より径の小さいリングソー本体に付け替える場合は、内側ガイドローラ(44)(44)間の距離を狭くすれば良い。

【0050】

なお、内側ガイドローラ(44)(44)の数は、2個に限定されるものではなく、十分にリングソー本体(39)を支持することができる数であれば良い。また、内側ガイドローラ(44)(44)の位置を変更するための構造は、上記長穴を用いるものに限定されず、例えば、カバー材(45)(46)の側面の所定位置に予めボルト穴を複数設けておき、状況に合わせてそれらのいずれかを利用して内側ガイドローラ(44)(44)を固定するようにしても良い。また、内側ガイドローラの全てを移動可能にする必要はなく、移動することのできない内側ガイドローラがあっても良い。

【0051】

(51)は、リングソー本体(39)を回転駆動するための無端チェーンであって、複数のリンク(52)(52)…をピン(53)(53)…で環状に連結したものである。各リンク(52)(52)…には、その側面両側に開口(54)(54)…が形成されている。また、各ピン(53)(53)…の外周面には、ブッシュ(55)(55)…が取り付けられている。なお、各ピン(53)(53)…には、ブッシュ(55)(55)…の代わりとしてローラを外嵌させ

ることも考えられる。

【0052】

この無端チェーン(51)は、図6に示すように、三角形の頂点をなすように配置された3個の回転体(56)(57)(58)間に巻掛けされている。下側2個の回転体(56)(57)は、プーリであり、上側の回転体(58)は、駆動用のスプロケットである。

【0053】

各プーリ(56)(57)は、カバー材(45)(46)の側面に対して垂直に設けられた軸(59)(60)に、夫々回転自在に軸止されている。これらプーリ(56)(57)間では、無端チェーン(51)がリングソー本体(39)の上端部によって上方に押し上げられた状態で、その外周側がリングソー本体(39)の複数の歯(40)(40)…と噛み合っている。

【0054】

このように、無端チェーン(51)とリングソー本体(39)とが、無端チェーン(51)がリングソー本体(39)の外周面上端付近に沿って上方に膨らみながら湾曲した状態で、そのリングソー本体(39)の外周面上端付近外に巻き付くようにして噛み合っているため、無端チェーン(51)が単に直線状に張られている場合よりも噛み合う部分が広く、駆動用のスプロケット(58)からの動力を効率良くリングソー本体(39)に伝えることができる。

【0055】

また、無端チェーン(51)とリングソー本体(39)とが、広い範囲に亘ってしっかりと噛み合っているため、リングソー本体(39)の回転駆動中にその無端チェーン(51)が外れ難い。さらに、無端チェーン(51)がこのリングソー本体(39)を上方から押さえ付けられているために、切断作業時にリングソー本体(39)を切断対象物に押し当てたとき、リングソー本体(39)が上方に持ち上がり難く、リングソー本体(39)が内側ガイドローラ(44)(44)から外れることもない。

【0056】

無端チェーン(51)とリングソー本体(39)は、無端チェーン(51)のブッシュ(55)(55)…間に、リングソー本体(39)の歯(40)(40)…が嵌り込むようにして噛み合っている。そして、無端チェーン(51)を周回移動させると、谷部(42)(42)…間に位置するブッシュ(55)(55)…によって、それらブッシュ(55)(55)…間に嵌り込んだ

各歯(40)(40)…が押し動かされ、リングソー本体(39)が回転する。すなわち、リングソー本体(39)と無端チェーン(51)とは、あたかもスプロケットとチェーンのような関係で噛み合っている。

【0057】

そして、リングソー本体(39)の歯(40)(40)…は、無端チェーン(51)のブッシュ(55)とブッシュ(55)との間に嵌り込むため、ブッシュ(55)(55)…やリンク(52)(52)…が切断刃(41)(41)…と接触して傷付く虞がない。

【0058】

なお、プーリ(56)(57)の数は、2個に限られずその数を増減させることが可能である。例えば、図10に示すように、プーリ(56)を1個にすることも考えられる。このようにすることで、駆動装置の部材点数を少なくするとともに、カバー材(45)(46)を小さくすることができ、駆動装置の軽量化及びコンパクト化を図ることができる。なお、図10において、図6と同じ機能を果たす部材には同符号を付してある。

【0059】

駆動用のスプロケット(58)は、一方のカバー材(45)のリングソー本体(39)とは反対側の側面に取り付けられた原動機としての油圧モータ(62)に連動連結されている。なお、原動機は、油圧モータ(62)に限定されず、例えば電気モータであっても良い。

【0060】

駆動用のスプロケット(58)とモータ(62)は、シャフト(63)を介して連動連結されている。このシャフト(63)を介してモータ(62)の動力が駆動用のスプロケット(58)に伝わり、無端チェーン(51)が周回移動させられる。そして、無端チェーン(51)と連動するリングソー本体(39)が回転する。

【0061】

シャフト(63)は、図7に示すように、カバー材(45)の中央やや上端部寄りに形成された取付穴(64)に挿通させられている。この取付穴(64)は、上下方向に長い長穴となっているため、シャフト(63)をモータ(62)とともに取付穴(64)に沿って上下に移動させれば、駆動用のスプロケット(58)をカバー材(45)の側面に沿って

、すなわち無端チェーン(51)の周回移動面を含む面に沿って上下に移動させることができる。

【0062】

このように駆動用のスプロケット(58)の位置を変更することができるため、無端チェーン(51)の張りを調節することができる。したがって、径の異なるリングソー本体に対しても、無端チェーン(51)の張りを調節することにより、その無端チェーン(51)をリングソー本体(39)の外周面に沿って隙間なく巻き付けることができる。

【0063】

なお、駆動用のスプロケット(58)の位置を変更するための構造は、上記取付穴(64)を長穴とするものに限定されず、図1に示す可動スプロケット(20)のように、揺動する支持材などに取り付けて移動させるようにしても良い。また、駆動用のスプロケット(58)は、無端チェーン(51)のリンク(52)(52)…1つに対して2つの歯(65)(65)…が噛み合う形状のものを使用しているが、リンク(52)(52)…と歯(65)(65)…が1対1で噛み合う形状のものを使用しても良い。

【0064】

駆動装置は、リングソー本体(39)を無端チェーン(51)によって回転させているため、切断作業の際、リングソー本体(39)と無端チェーン(51)との間に異物を噛み込んだ場合でも、その異物がブッシュ(55)(55)間上方の開放部分から排出除去される。さらに、各リンク(52)(52)…の側面の開口(54)(54)…からも異物が排出除去される。したがって、リングソー本体(39)の回転が異物によって妨げられることがない。

【0065】

さらに、無端チェーン(51)は、リングソー本体(39)の外周側に配置されているため、リングソー本体(39)の内周側にモータ(62)やプーリ(56)(57)、駆動用のスプロケット(58)等を配置する必要がなく、リングソー本体(39)を切断対象物に差し込む際邪魔にならない。したがって、リングソー本体を切断対象物に深く差し込むことが可能である。

【0066】

リングソー本体(39)の側面両側には、側面支持体(66)(66)がそのリングソー本体(39)を側面両側から挟むようにして配置されている。これら側面支持体(66)(66)は、リングソー本体(39)が回転面に対して垂直な方向へずれたり横振れするのを防止するためのものであって、リングソー本体(39)の円周方向に沿うようにして各カバー材(45)(46)の3カ所に取り付けられている。なお、側面支持体(66)(66)の数、配置及び取付構造等は上記に限定されず、リングソー本体(39)が回転面に対して垂直な方向へずれたり振れるのを防止できれば良い。

【0067】

このように側面ガイドローラ(66)(66)…を配置することによって、リングソー本体(39)の横振れを防止して安定した状態で回転駆動することが可能である。これにより、そのリングソー本体(39)を切断対象物に当たった衝撃で、そのリングソー本体(39)が無端チェーン(51)や内側ガイドローラ(44)(44)から外れることを防止している。

【0068】

各側面支持体(66)は、リングソー本体(39)の径方向に沿って並べられた2つのガイドローラ(79)(80)を備えている。各ガイドローラ(79)(80)は、図8に示すように、リングソー本体(39)の側面に接触しており、このリングソー本体(39)に従って夫々独立して回転する。すなわち、リングソー本体(39)の内周側と外周側では、リングソー本体(39)が一回転した際に移動する距離が異なるが、前記内周側のガイドローラ(79)と前記外周側のガイドローラ(80)とが夫々異なる速度で回転することによって、リングソー本体(39)に従ったスムーズな回転が可能である。

【0069】

仮に、1つのガイドローラで、リングソー本体(39)の径方向における広い範囲をカバーしようとする場合、ガイドローラの幅を広げざるを得ない。しかし、そのような幅広のガイドローラでは、前記内周側と外周側との回転速度の差に対応することができず、リングソー本体(39)に従ったスムーズな回転は不可能である。そのため、リングソー本体(39)の回転の妨げとなったり、傷つけたりする虞がある。

【0070】

カバー材(45)(46)は、リングソー本体(39)の上端部付近と無端チェーン(51)を覆っている。これらカバー材(45)(46)間には、円筒状のスペーサ(67)(67)…が複数配されており、リングソー本体(39)と無端チェーン(51)を格納するための空間が確保されている。これらカバー材(45)(46)は、スペーサ(67)(67)…の穴(68)(68)…に合わせて形成されたボルト穴(69)(69)…を利用して、ボルト(70)(70)…とナット(71)(71)…により連結されている。

【0071】

さらに、カバー材(45)(46)の互いに対向する側面には、プーリ(56)(57)間の無端チェーン(51)の位置に合わせて、帯状の凸部(72)(72)が形成されている。この凸部(72)(72)は、無端チェーン(51)がチェーンの回転面に対して垂直な方向へずれるのを防止するためのものである。

【0072】

図9は、上記駆動装置が取り付けられたリングソー付き切断装置(73)の使用状態を示している。この切断装置(73)は、ミニバックホー等のショベル系掘削機(74)にアタッチメントとして取り付けて、石材やコンクリート塊などの切断対象物(75)を切断するためのものである。なお、切断対象物(75)は、石材やコンクリート塊に限られず、木材や金属材などであっても良い。

【0073】

カバー材(45)(46)には、その上端部付近に一对の取付穴(76)(76)が設けられている。切断装置(73)は、それら取付穴(76)(76)を利用して、ショベル系掘削機(74)のアーム(77)先端と作業具用シリンダーロッド(78)の先端に取り付けられる。このように、切断装置(73)は、既製のショベル系掘削機(74)にアタッチメントとして取り付けることができるため汎用性が高い。また、石材などを切断するために大掛かりな専用の切断装置を購入しないで済み経済的である。

【0074】

なお、リングソーの駆動装置(73)は、上記ショベル系掘削機(74)のアタッチメントに利用するだけでなく、ハンディタイプの切断装置に利用することも考えられる。

【0075】

この発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正及び変更を加え得ることは勿論である。

【0076】

【発明の効果】

この発明のリングソーの駆動装置は、切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体を、無端チェーンによって回転駆動させるため、それら無端チェーンとリングソー本体との間に異物を噛み込んでも、その異物を無端チェーンのブッシュ間の隙間から排出除去することができ、リングソー本体の回転が妨げられることがない。

【0077】

さらに、無端チェーンは、その外周側がリングソー本体の歯と噛み合うようにして配置されているため、リングソー本体を切断対象物に差し込むときにスプロケット等がその切断対象物に当たって邪魔になることがなく、そのリングソー本体を切断対象物に深く差し込むことができる。

【0078】

また、前記チェーンは、その外周側の一部をリングソー本体の外周の一部に巻き付けるようにして、そのリングソー本体の複数の歯と噛み合うように配置されているため、チェーンが単に直線状に張られている場合よりも多くの歯と噛み合わせることができ、駆動用のスプロケットからの動力を効率良くリングソー本体に伝えることができる。また、チェーンとリングソー本体とを広い範囲に亘ってしっかりと噛み合わせることができるため、リングソー本体の回転駆動中にそのチェーンが外れ難い。

【0079】

さらにまた、チェーンが巻掛けされた複数の回転体の一部又は全部が、チェーンの周回移動面を含む面に沿って位置の変更が可能とされているため、その回転体の位置を変更することによって、チェーンがリングソー本体の外周面に沿って隙間無く巻き付くように、そのリングソー本体の径に合わせてチェーンの張りを調節することができる。

【0080】

その上、前記リングソー本体は、駆動装置に対して着脱自在であるとともに、そのリングソー本体の内周面から支持する内側支持体の一部又は全部が、リングソー本体の回転面方向に沿って位置の変更が可能とされているため、リングソー本体の径に合った位置にその内側支持体を移動させることができ、そのリングソー本体を安定した状態で取り付けることができる。

【0081】

加えて、側面支持体を配置すれば、リングソー本体を横振れを抑えた安定した状態で回転駆動することが可能であるとともに、リングソー本体を切断対象物に当たったときの衝撃等でそのリングソー本体が無端チェーンや内側支持体から外れることを防止することができる。

【0082】

この発明のリングソー付き切断装置は、上述したリングソー本体と無端チェーンとを備えるとともに、バックホーなどのショベル系掘削機のアーム先端にアタッチメントとして着脱自在に取り付けることができるため、既製のショベル系掘削機で使用することができて汎用性が高い。また、石材などを切断するために大掛かりな専用の切断装置を購入しないで済み経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の第1の実施形態に係るリングソーの駆動装置を示す図である。

【図2】

リングソー本体と無端チェーンの連結部分を示す拡大図である。

【図3】

リングソー付き切断装置の使用状態を示す斜視図である。

【図4】

径の小さいリングソー本体を取り付けた駆動装置を示す図である。

【図5】

側面支持体を取り付けた状態を示す図である。

【図6】

この発明の第2の実施形態に係るリングソーの駆動装置を示す図である。

【図 7】

同じく、その縦断面図である。

【図 8】

図 7 における側面支持体付近を示す拡大図である。

【図 9】

リングソー付き駆動装置の使用状態を示す斜視図である。

【図 10】

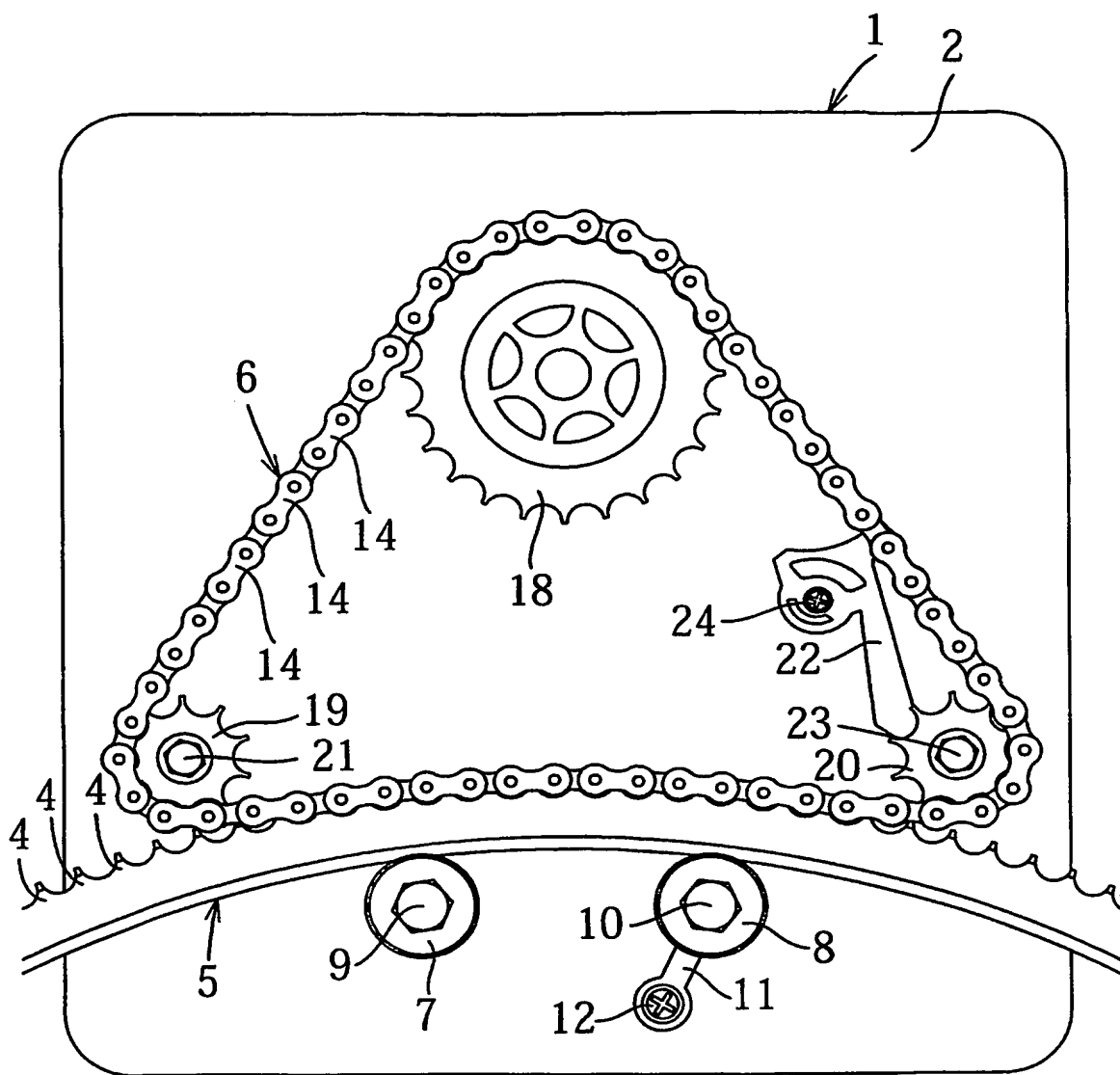
回転体を 2 個にした場合の駆動装置示す図である。

【符号の説明】

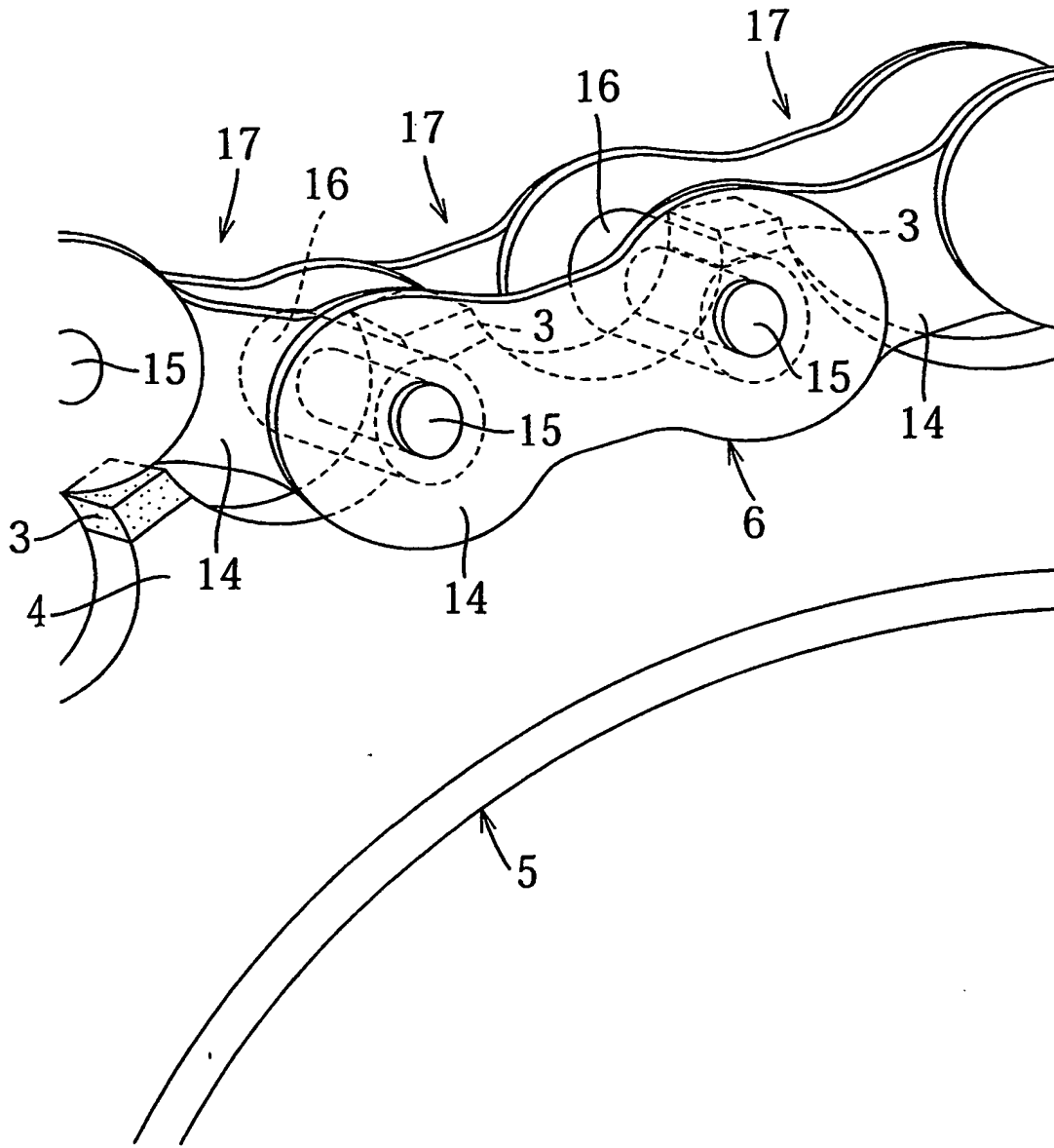
- (3)(41) 切断刃
- (4)(40) 歯
- (5)(39) リングソー本体
- (6)(51) 無端チェーン
- (7)(8)(44) 内側支持体
- (18)(19)(20)(56)(57)(58) 回転体
- (25)(66) 側面支持体
- (30)(73) 切断装置
- (31)(74) ショベル系掘削機
- (34)(77) アーム

【書類名】 図面

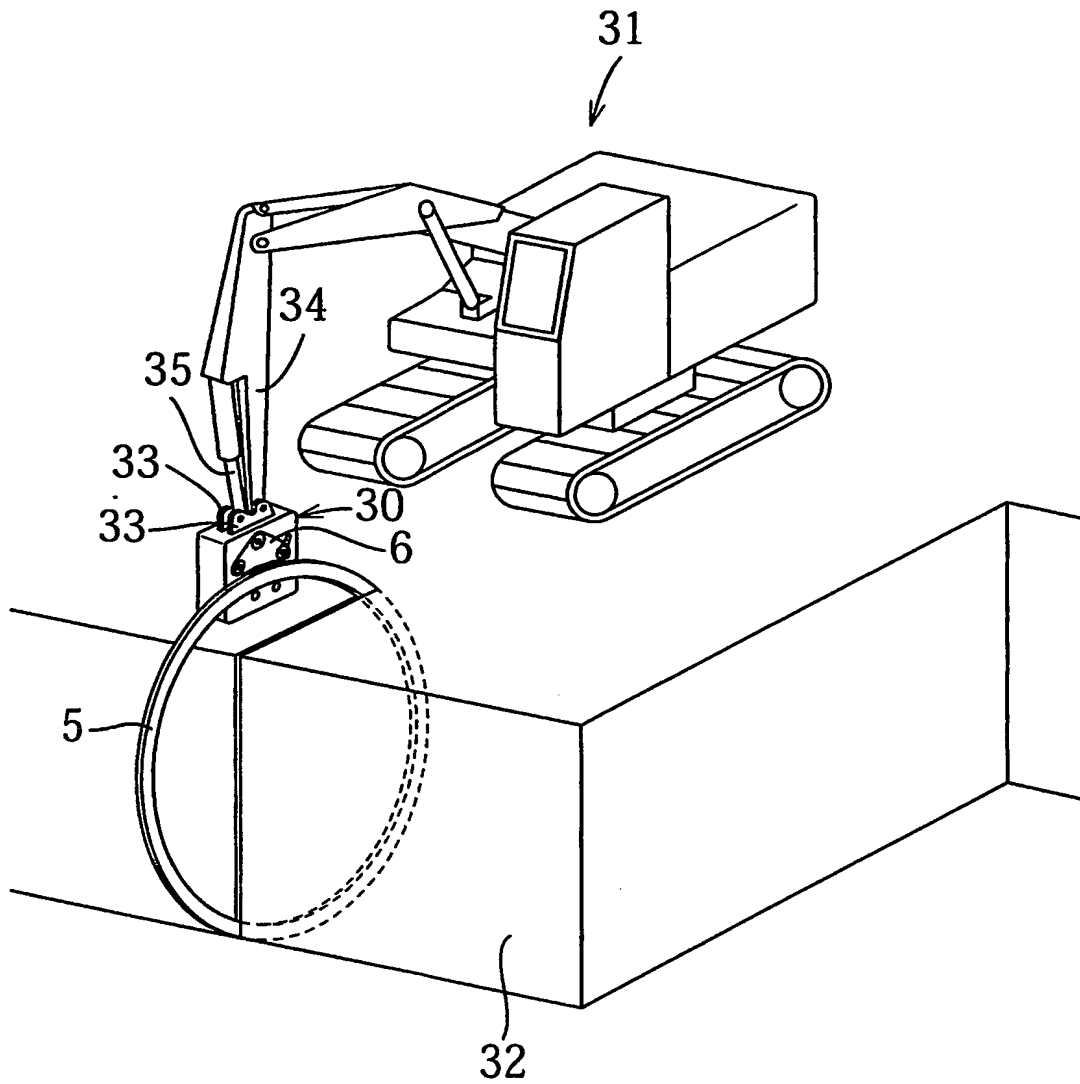
【図 1】



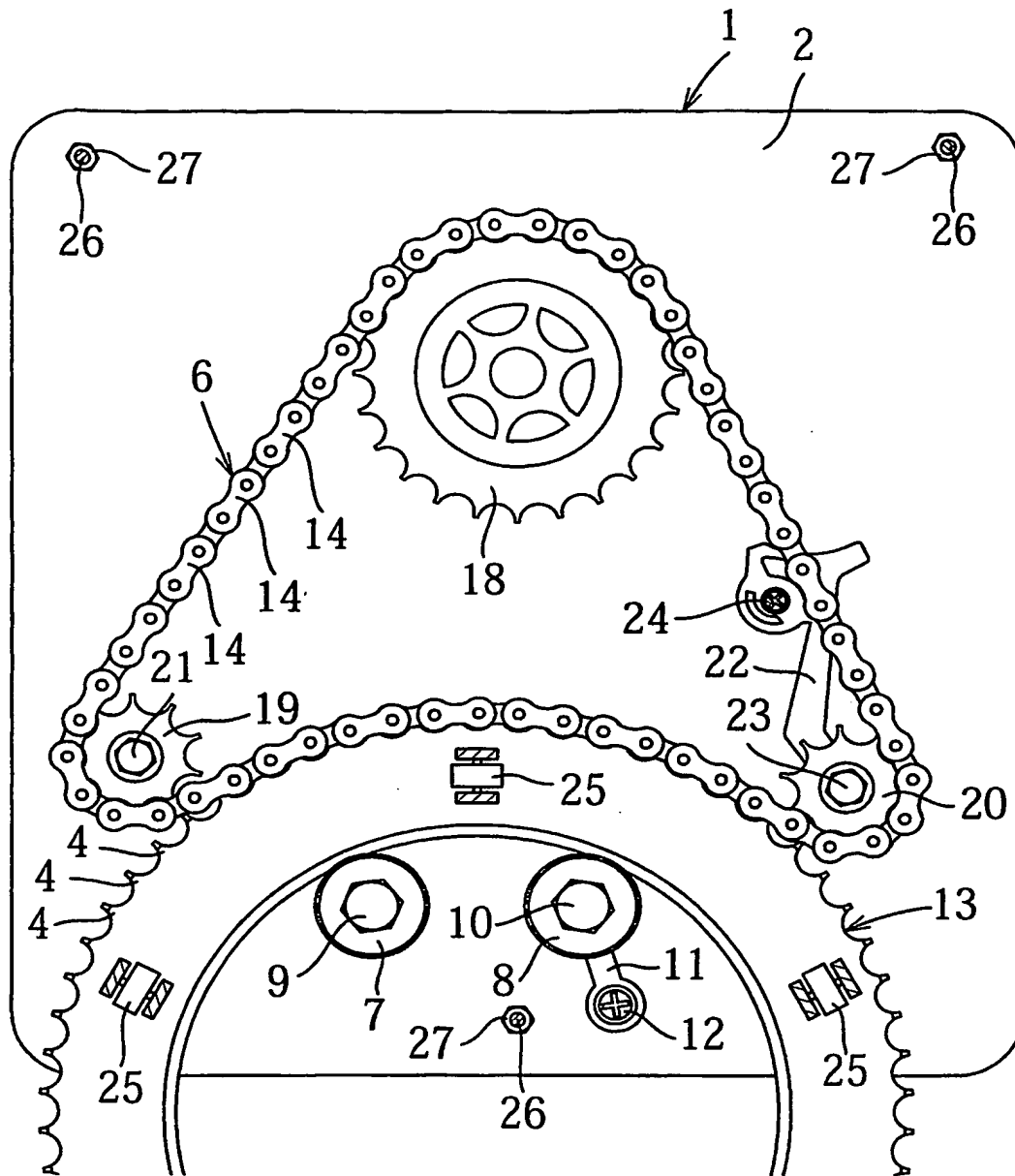
【図 2】



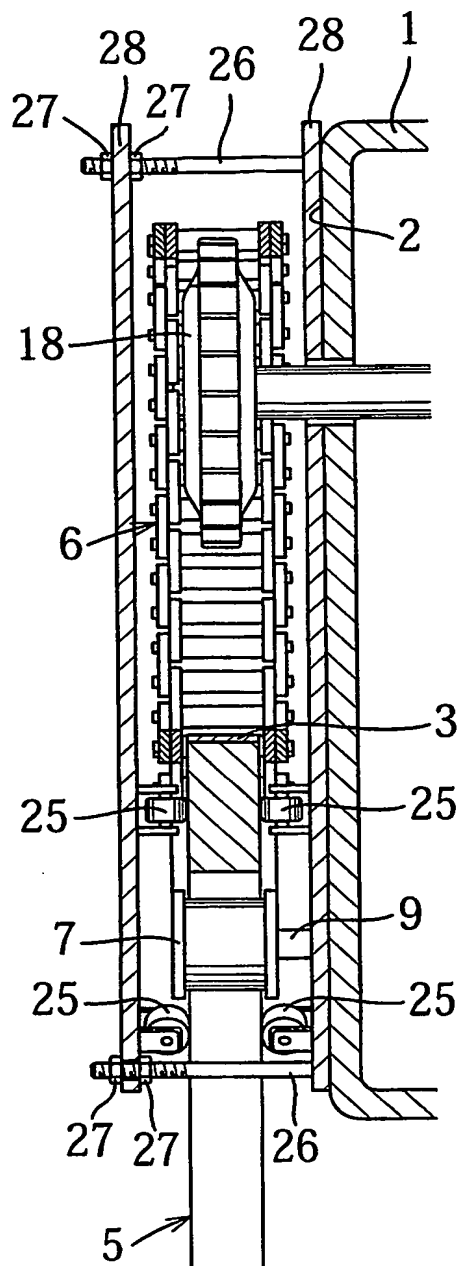
【図 3】



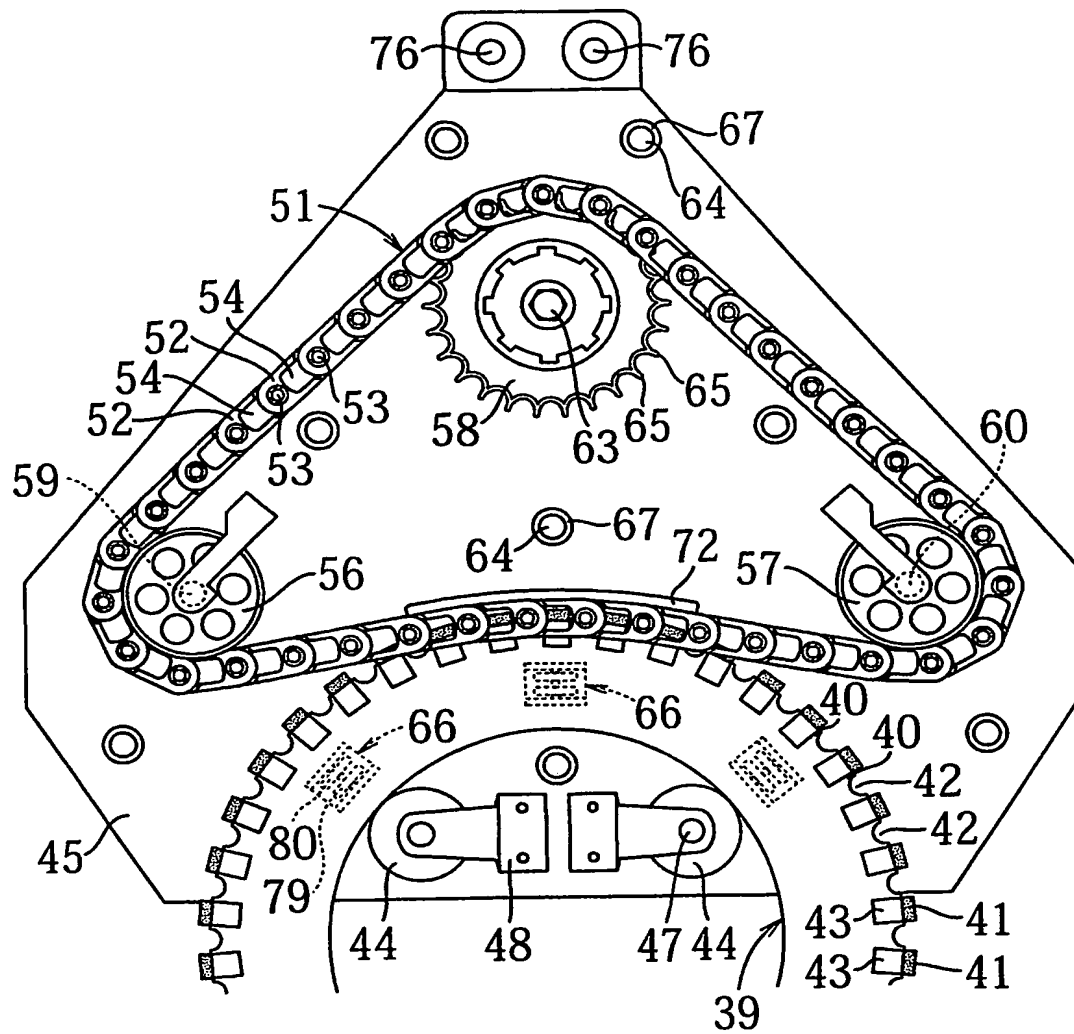
【図 4】



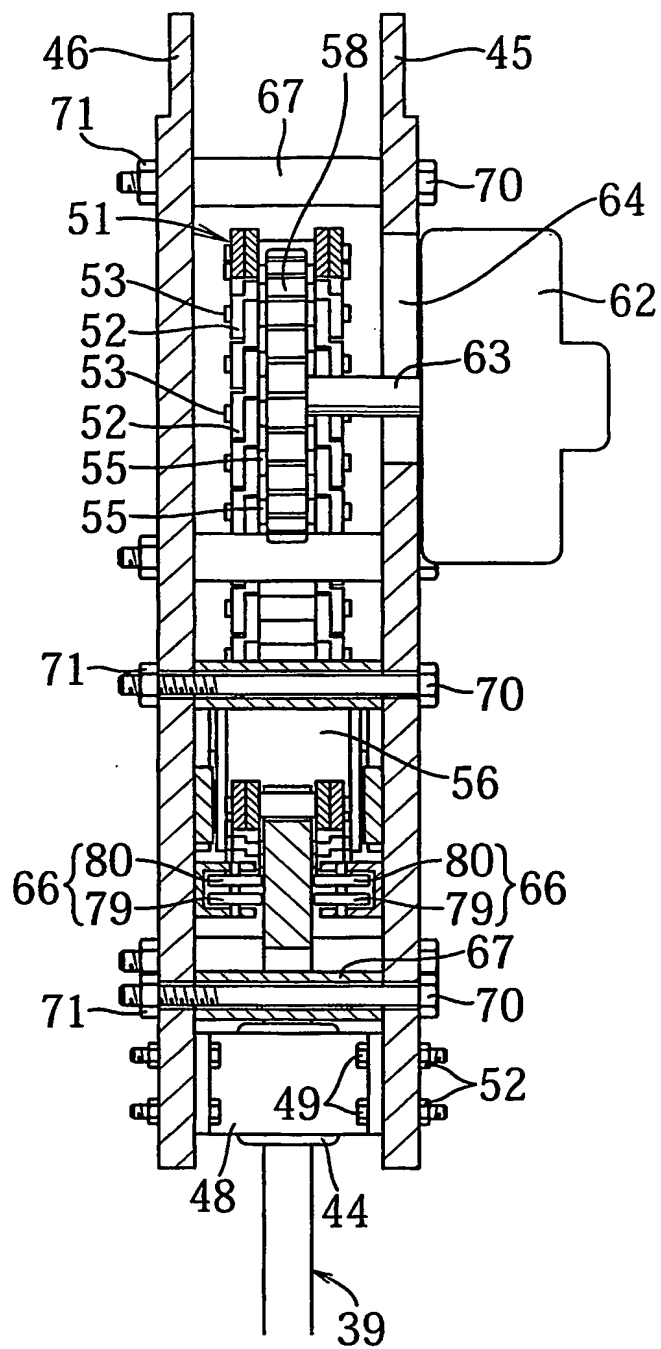
【図 5】



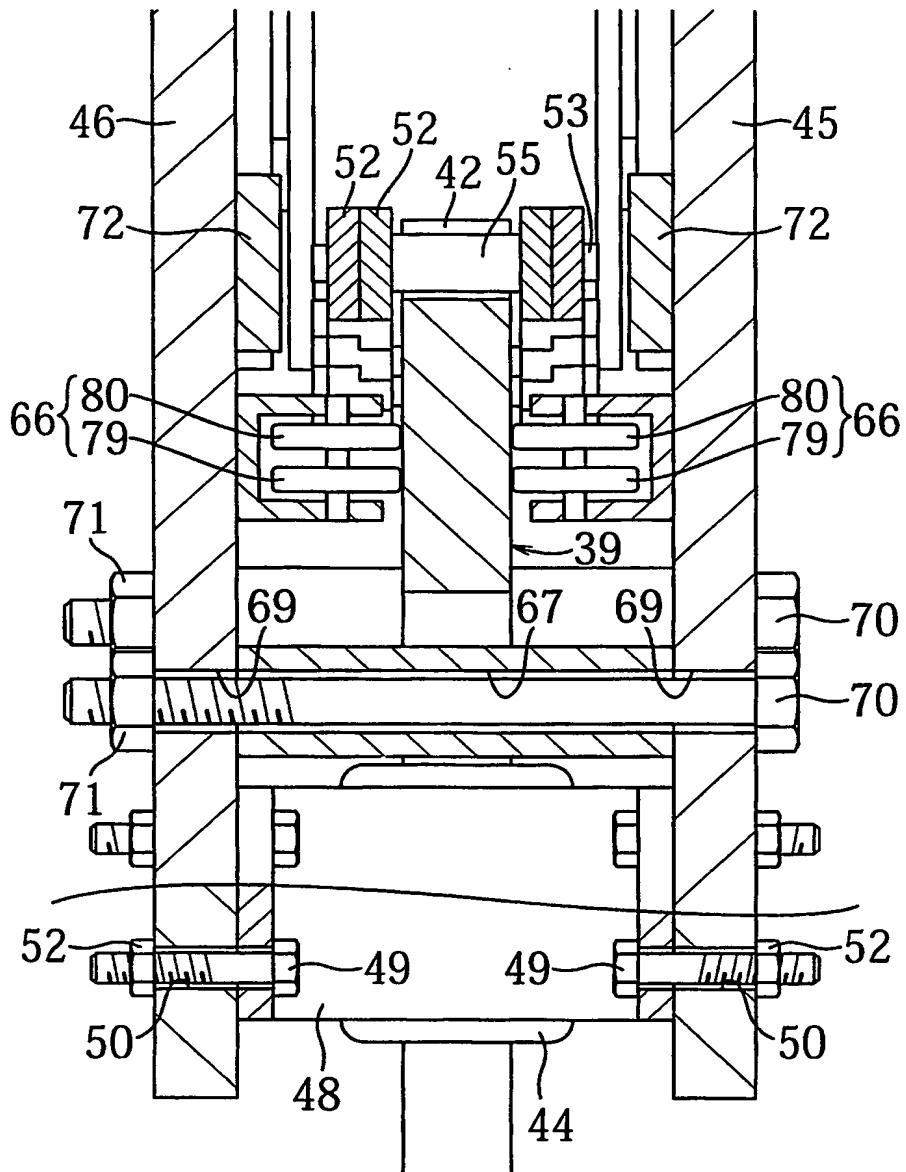
【図 6】



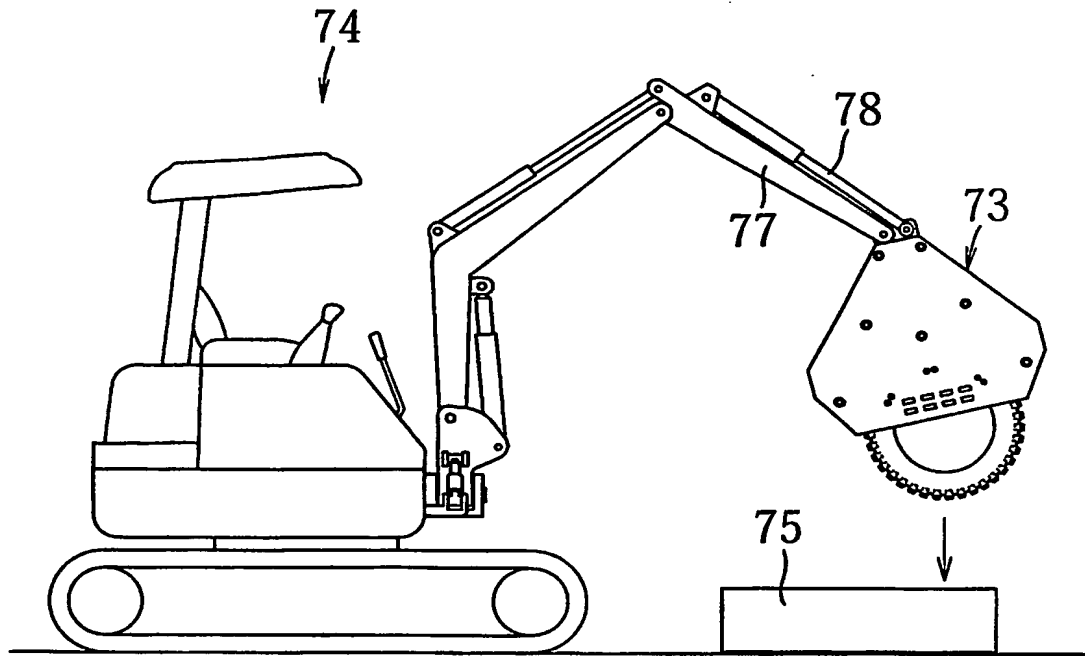
【図 7】



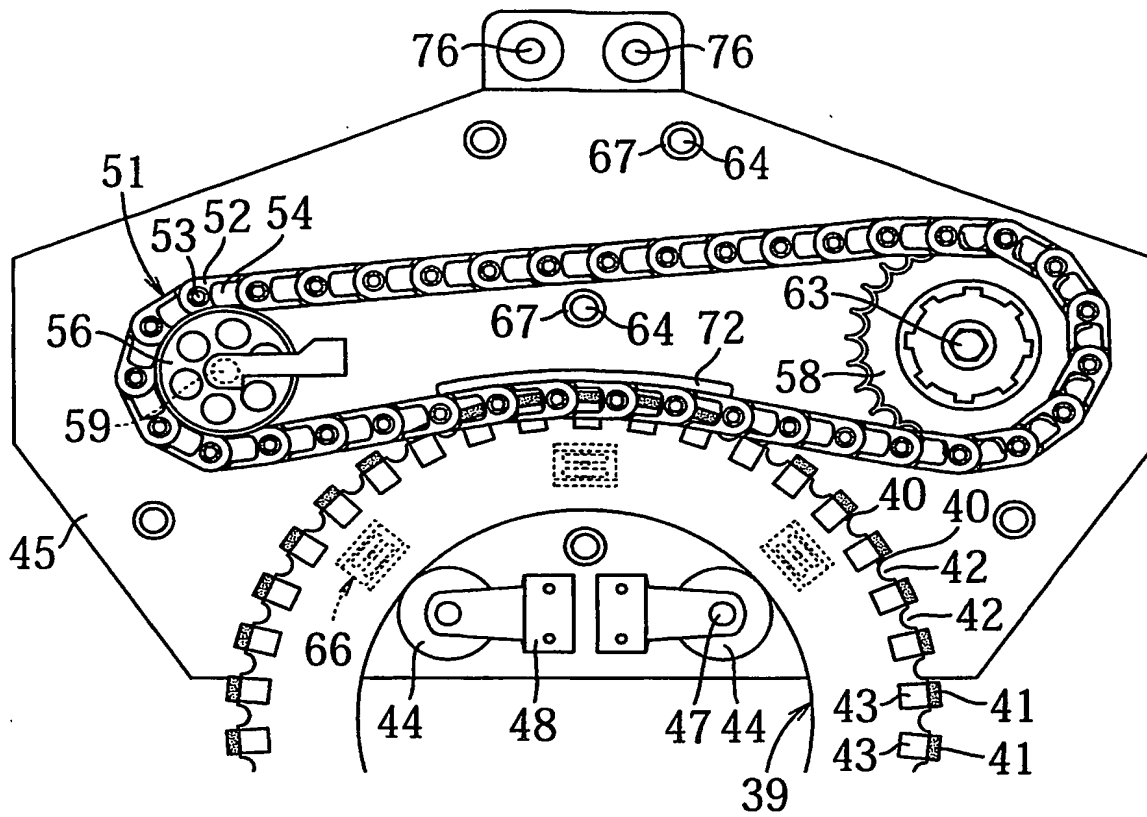
【図 8】



【図9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 異物の噛み込みによりリングソーの回転が止まり難いリングソーの駆動装置と、その駆動装置を備え、ショベル系掘削機にアタッチメントとして着脱自在に取り付けることができるリングソー付き切断装置を提供する。

【解決手段】 切断刃(4)(4)…を備えた多数の歯(5)(5)…が外周に沿って形成されたリングソー本体(5)と、外周側が前記の歯(4)(4)…と噛み合うようにして配置されて、そのリングソー本体(5)を回転駆動する無端チェーン(6)とでリングソーの駆動装置を構成する。

【選択図】 図1

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成15年 4月28日

【あて先】 特許庁審査官 高田 元樹殿

【事件の表示】

 【出願番号】 特願2002-209494

【補正をする者】

 【識別番号】 501372846

 【氏名又は名称】 松浦 一正

【代理人】

 【識別番号】 100082278

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 樽本 久幸

【発送番号】 059666

【手続補正 1】

 【補正対象書類名】 明細書

 【補正対象項目名】 特許請求の範囲

 【補正方法】 変更

 【補正の内容】 1

【手続補正 2】

 【補正対象書類名】 明細書

 【補正対象項目名】 0005

 【補正方法】 変更

 【補正の内容】 3

【手続補正 3】

 【補正対象書類名】 明細書

 【補正対象項目名】 0008

 【補正方法】 削除

【手続補正 4】

【補正対象書類名】	明細書
【補正対象項目名】	0 0 1 2
【補正方法】	変更
【補正の内容】	4
【プルーフの要否】	要

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体と、外周側の一部をリングソー本体の外周の一部に巻き付けるようにして、そのリングソー本体の複数の歯と噛み合うように配置されて、そのリングソー本体を回転駆動する無端チェーンとからなることを特徴とするリングソーの駆動装置。

【請求項 2】 前記チェーンは、複数の回転体間に巻掛けされるとともに、その一部の回転体は駆動用のスプロケットであって、油圧モータその他の原動機に連動連結されている請求項 1 記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 3】 前記チェーンは、2つの回転体間に巻掛けされるとともに、それら回転体の少なくとも一方が駆動用のスプロケットである請求項 2 記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 4】 前記リングソー本体の内周側には、このリングソー本体を内側から支持する 1 又は複数の内側支持体が設けられている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 5】 前記回転体の一部又は全部は、チェーンの周回移動面を含む面に沿って位置の変更が可能とされており、その回転体の位置を変更することによってそのチェーンの張りを調節可能としてなる請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 6】 前記リングソー本体は、駆動装置に対して着脱自在であるとともに、前記内側支持体の一部又は全部が、リングソー本体の回転面方向に沿って位置の変更が可能とされており、その内側支持体の位置を変更することによって、又は、その内側支持体と前記回転体の位置を変更することによって、径の異なるリングソー本体を取り付け可能としてなる請求項 4 乃至 5 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 7】 前記リングソー本体の側面両側には、一対の側面支持体があるリングソー本体を側面両側から挟むようにして配置されている請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のリングソーの駆動装置。

【請求項 8】 前記側面支持体は、リングソー本体の側面にそのリングソー

本体の回転に伴って転がり接触するガイドローラである請求項7記載のリングソーの駆動装置。

【請求項9】 バックホーなどのショベル系掘削機のアーム先端にアタッチメントとして着脱自在に取り付けられる切断装置であって、切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体と、外周側の一部をリングソー本体の外周の一部に巻き付けるようにして、そのリングソー本体の複数の歯と噛み合うように配置されて、そのリングソー本体を回転駆動する無端チェーンとからなることを特徴とするリングソー付き切断装置。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、この発明のリングソーの駆動装置は、切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体と、外周側の一部をリングソー本体の外周の一部に巻き付けるようにして、そのリングソー本体の複数の歯と噛み合うように配置されて、そのリングソー本体を回転駆動する無端チェーンとからなることを特徴とする。

【0012】

加えて、この発明のリングソー付き切断装置は、バックホーなどのショベル系掘削機のアーム先端にアタッチメントとして着脱自在に取り付けられる切断装置であって、切断刃を備えた多数の歯が外周に沿って形成されたリングソー本体と、外周側の一部をリングソー本体の外周の一部に巻き付けるようにして、そのリングソー本体の複数の歯と噛み合うように配置されて、そのリングソー本体を回転駆動する無端チェーンとからなることを特徴とする。

特願 2002-209494

出願人履歴情報

識別番号

[501372846]

1. 変更年月日

2001年 9月21日

[変更理由]

新規登録

住 所

広島県賀茂郡大和町大字大草3802番3

氏 名

松浦 一正

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.